ثانوية أحمد زهراوي سطيف	السنة الدراسية :2021/2020
القسم :3 ت ر هندسة كهربائية	التاريخ :2021/3/2
اختبار الأول في مادة التكنولوجيا	المدة :2ساعة

نظام آلي لصناعة مادة أولية لدواء

دفتر الشروط :

1- الهدف من التأليه : تهدف تأليه نظام صناعة مادة أولية لدواء إلى رفع مردودية الإنتاج و ضمان جاهزية المنتوج بجودة عالية.

2- وصف التشغيل :

المواد الأولية : مادة سائلة – مسحوق مادة .

الطريقة:

يتم تحضير مادة سائلة مسبقا و وضعها في خزان . كما يتم تحضير مسحوق مادة أخرى ووضعه في خزان آخر .

النظام يقوم - بكيل المادتين (المادة السائلة و مادة مسحوقة):يتم كيل المادة السائلة و يكشف عن نهاية كيلها الملتقط a .ثم يتم كيل المادة المسحوقة بدخول ذراع الرافعة P ،يبقى ذراع الرافعة داخل حتى يتم نهاية كيل المسحوق الذي يكشف عليه الملتقط b ،بعدها يخرج ذراع الرافعة

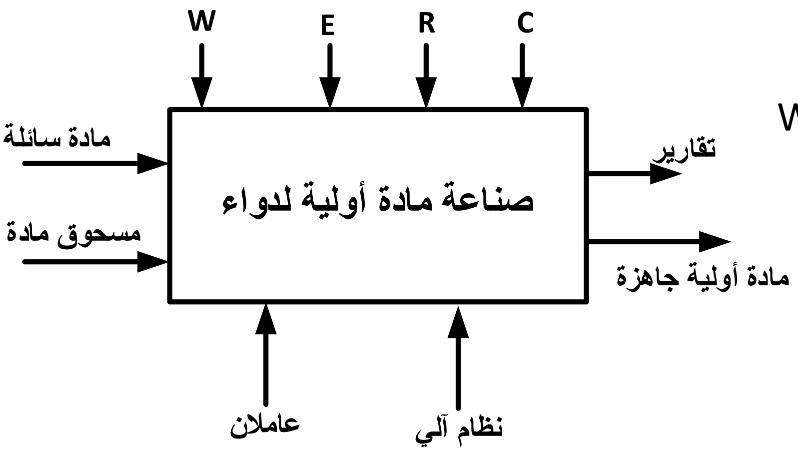
- يتم خلطهما لفترة زمنية قدرها $t_1 = 214s$ثم يفرغ المزيج في فرن التعقيم .
- يتم تعقيم المزيج حتى درجة 200^0c ثم يفرغ في حاويات خاصة قصد توجيهه لتصنيع

3- الاستغلال : عامل متخصص لعمليات القيادة و الصيانة ، و آخر غير متخصص

4- الأمن : حسب القوانين المعمول بها

5- التحليل الوظيفي :

5-1- الوظيفة الشاملة :مخطط نشاط A-0



W : طاقة كهربائية WE ، طاقة هوائية WP

E: تعليمات الاستغلال

R:كمية المادة السائلة Ra ،كمية المادة المسحوقة Rb ، زمن خلط المادتين t_1 ، زمن تفريغ المادة من الفرن t_2

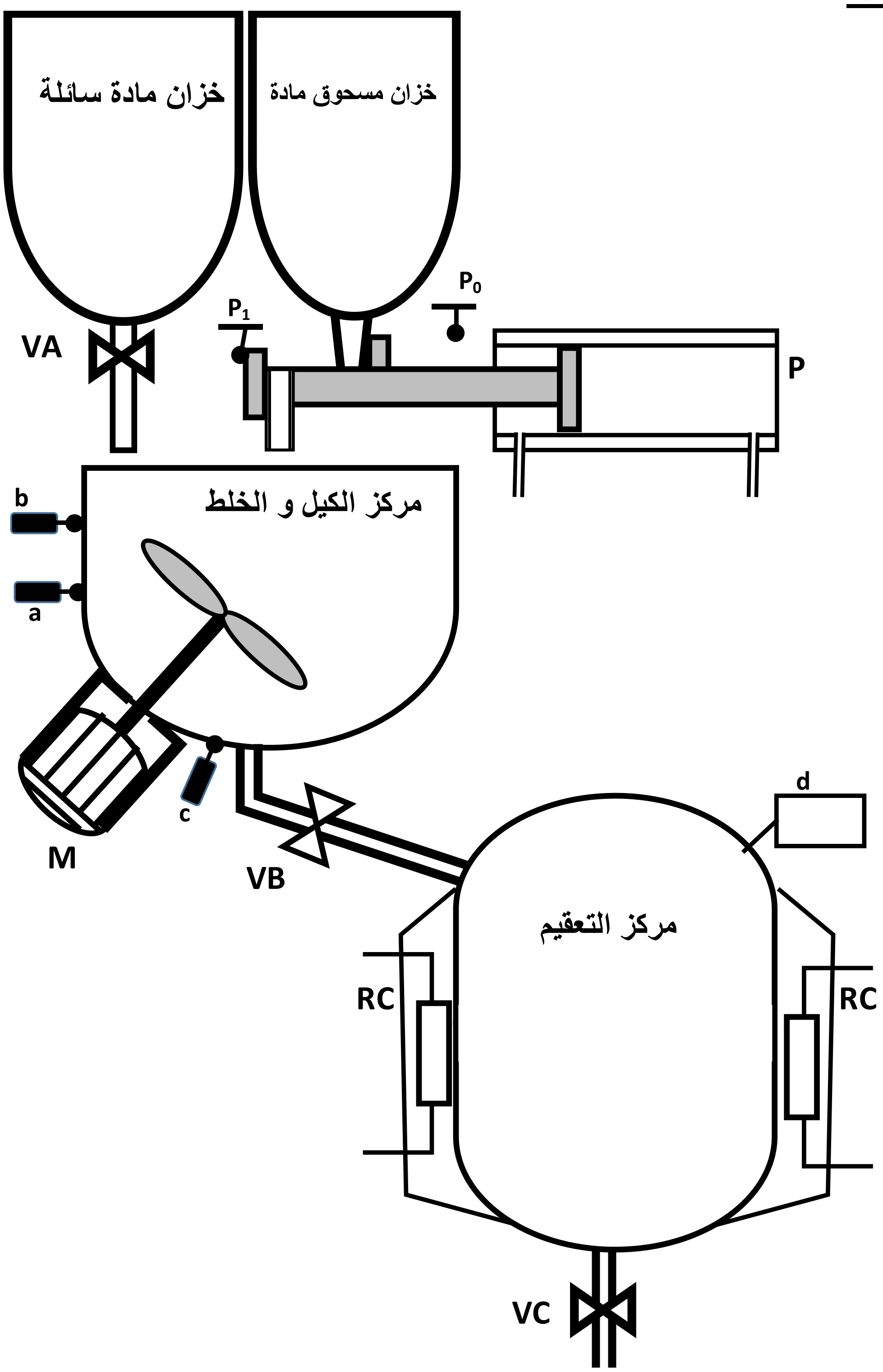
C: الإعدادات

5-2- التحليل التنازلي :

تم تجزئة النظام وظيفيا إلى الأشغولات الرئيسة التالية

- أشغولة الكيل
- أشغولة الخلط و التفريغ في الفرن
- أشغولة التعقيم و التفريغ

6- المناولة الهيكلية :-

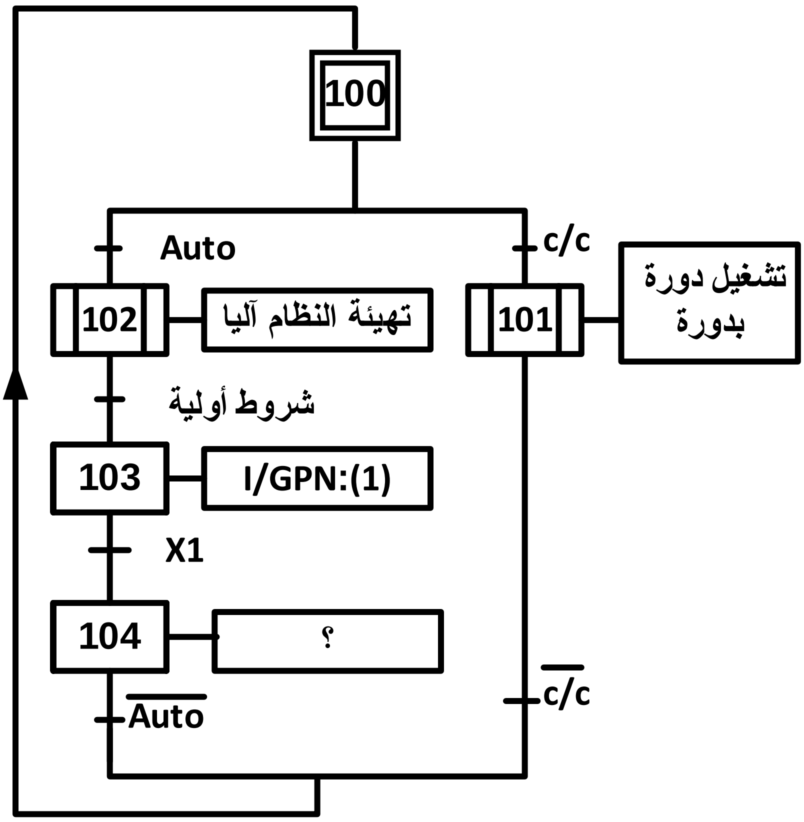


7- جدول الاختيارات التكنولوجية :

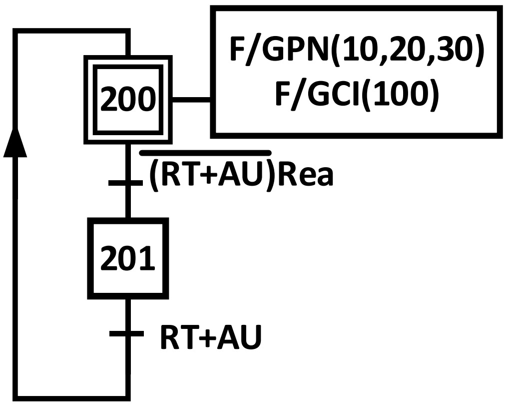
الأشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
1- أشغولة الكيل	VA : كهرو صمام أحادي الاستقرار P : رافعة مزدوجة المفعول	KVA : مرحل كهرو مغناطيسي أحادي الاستقرار يتحكم في الكهرو صمام VA KP : موزع 5/2 ثنائي الاستقرار تحكم كهربائي . KP^+ خروج ذراع الرافعة KP^- دخول ذراع الرافعة	a:يكشف عن كيل المادة السائلة P_0 : نهاية دخول ذراع الرافعة P P_1: نهاية خروج ذراع الرافعة P b:يكشف عن نهاية كيل المادة المسحوقة
2- أشغولة المزج و التفريغ في الفرن	M:محرك لا تزامني ثلاثي الطور إقلاع مباشر VB : كهرو صمام أحادي الاستقرار	KM : ملامس كهرو مغناطيسي 24v~ KVB : مرحل كهرو مغناطيسي أحادي الاستقرار يتحكم في الكهرو صمام VB	c:ملتقط يكشف عن نهاية تفريغ المزيج t_1:زمن المزج
3- أشغولة التعقيم و التفريغ	RC: دارة التسخين ثلاثية الأطوار VC : كهرو صمام أحادي الاستقرار	KM1 : ملامس كهرومغناطيسي 24v~ KVC : مرحل كهرو مغناطيسي أحادي الاستقرار يتحكم في الكهرو صمام VC	d:ملتقط حراري يكشف عن درجة الحرارة للفرن t_2:زمن تفريغ المادة الأولية في حاويات خاصة
AU: زر التوقف الاستعجالي . RT: مرحل حراري لحماية المحرك . Réa:زر إعادة التسليح Auto - c/c : مبدلة نمط التشغيل			

8- مناولة زمنية :

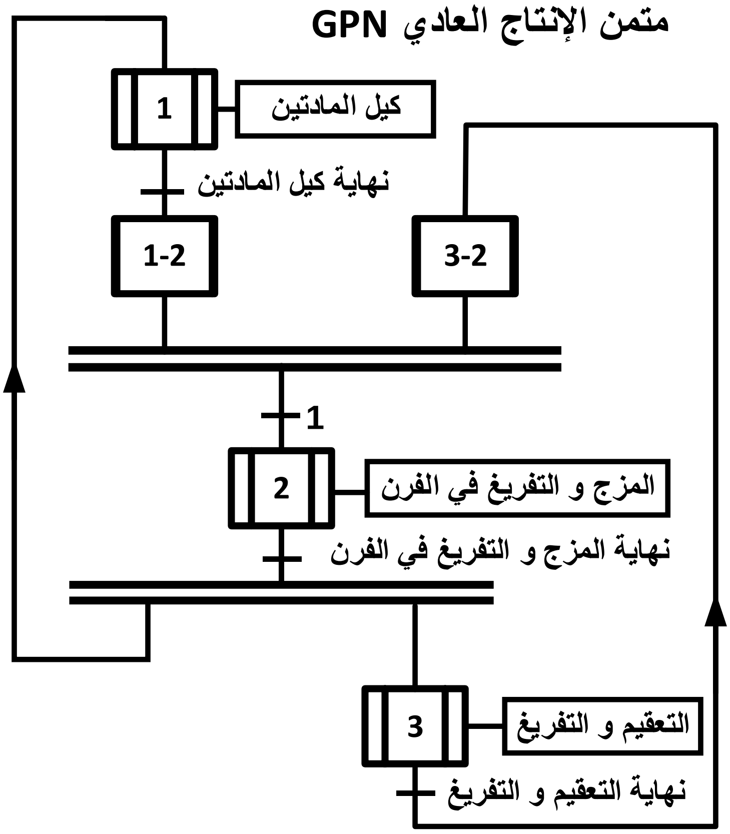
متمن القيادة و التهيئة GCI



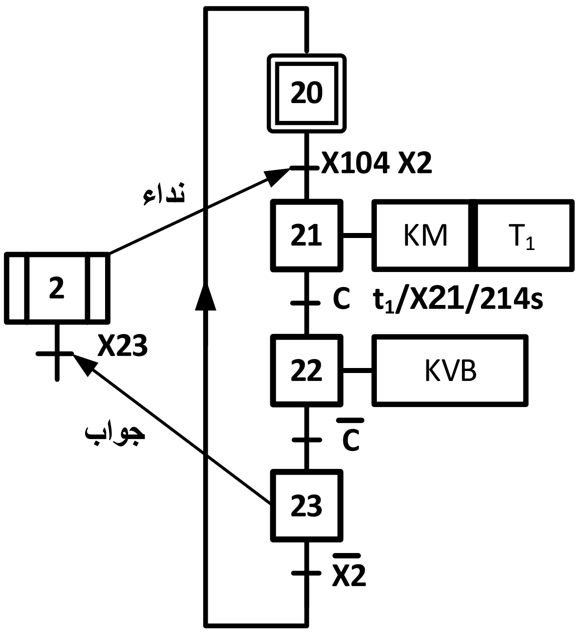
متمن الأمن GS



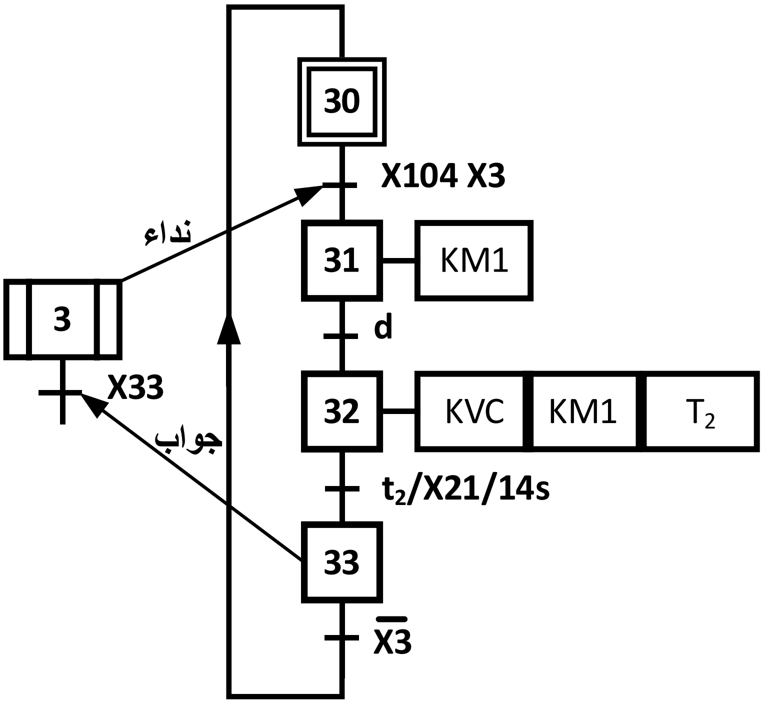
متمن الإنتاج العادي GPN



متمن أشغولة (2)المزج و التفريغ

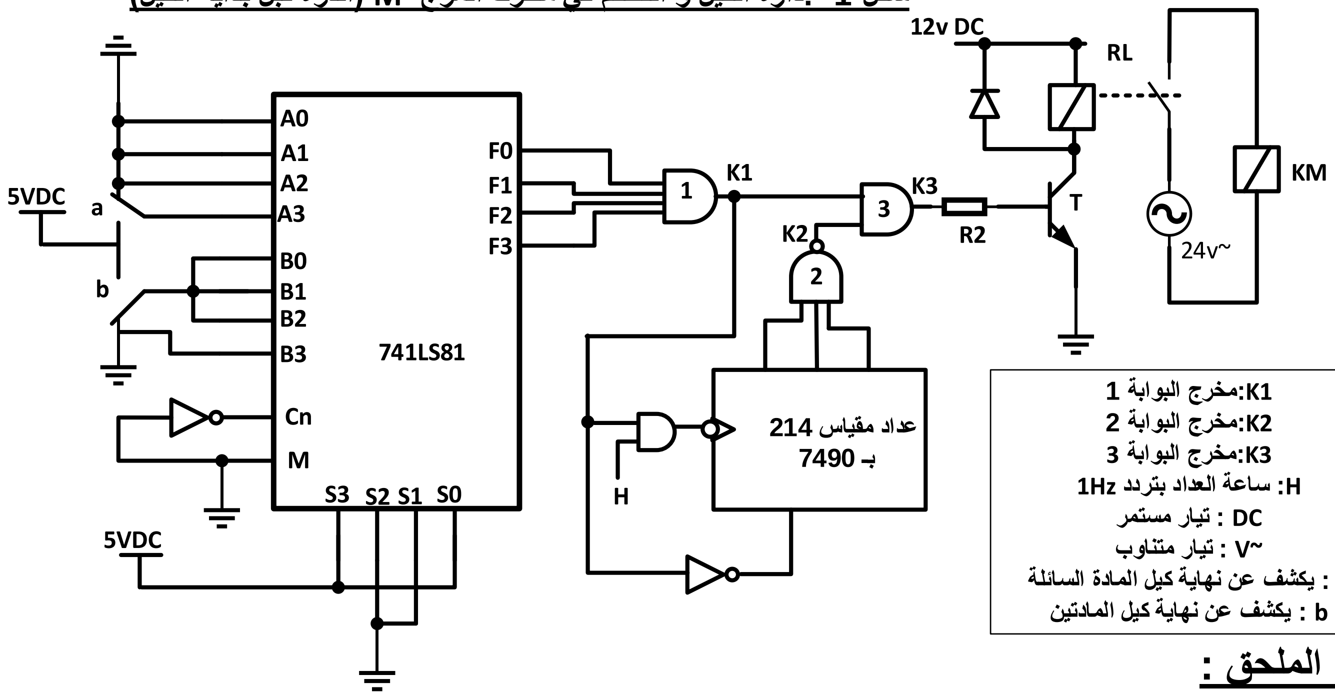


متمن أشغولة -3-التعقيم و التفريغ



9- الإنجازات التكنولوجية :

شكل-1- :دارة الكيل و التحكم في محرك المزج M (الدرة قبل بداية الكيل)



K1: مخرج البوابة 1
K2: مخرج البوابة 2
K3: مخرج البوابة 3
H: ساعة العداد بتردد 1Hz
DC : تيار مستمر
~V : تيار متناوب
a : يكشف عن نهاية كيل المادة السائلة
b : يكشف عن نهاية كيل المادتين

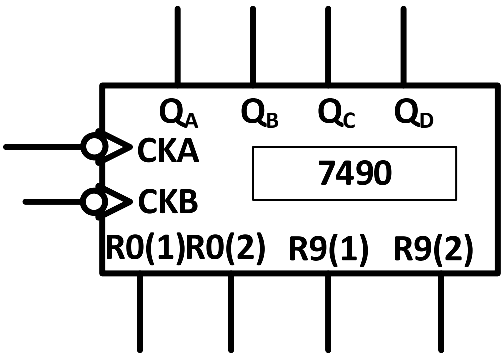
10- الملحق :

شكل-2- لوحة المعلومات الخاصة بالمحرك M توتر شبكة التغذية 220/380v

kW	1,5	cosφ	0,78	ΔV	220	A	6,65
		rd t%	76	λY	380	A	3,84
tr/min	1440	isol classe		amb ce °C	40		
Hz	50	ph 3		S. ce	S1		

شكل-3- الدارة 7490

Reset Inputs				Output			
R0(1)	R0(2)	R9(1)	R9(2)	Q_D	Q_C	Q_B	Q_A
H	H	L	X	L	L	L	L
H	H	X	L	L	L	L	L
X	X	H	H	H	L	L	H
X	L	X	L	COUNT			
L	X	L	X	COUNT			
L	X	X	L	COUNT			
X	L	L	X	COUNT			



شكل-4- جول اشتغال الدارة 74181

SELECTION				ACTIVE-HIGH DATA تفعيل عالي		
					M=L=0	
S_3	S_2	S_1	S_0	M=H=1	$\overline{C_n}$=0=L	$\overline{C_n}$=H=1
0	0	0	1	$F=\overline{A+B}$	F=A+B	F=(A+B)PLUS 1
0	1	0	0	$F=\overline{A.B}$	$F = A\ PLUS\ A.\overline{B}$	$F = A\ PLUS\ A.\overline{B}\ PLUS\ 1$
0	1	1	0	F=A⊕B	F=A MINUS B MINUS 1	F=A MINUS B
1	0	0	0	$F=\overline{A}+B$	F=A PLUS A.B	F=A PLUS A.B PLUS 1
1	0	0	1	$F=\overline{A\oplus B}$	F=A PLUS B	F=A PLUS B PLUS 1
⊕ أو استبعادي				. ضرب منطقي	MINUS طرح حسابي	+ جمع منطقي PLUS جمع حسابي

العمل المطلوب :

1) فسر الأمرين المرفقين بالمرحلة 200 من متمن الأمن GS صفحة 3من8؟

2) أكتب عبارة الأمر المرفق بالمرحلة 104 من متمن القيادة و التهيئة GCI صفحة 3من8؟

3) أرسم مخطط تدرج المتمنات ؟

4) أنشيء متمن أشغولة كيل المادتين من وجهة نظر التحكم حسب التشغيل المنتظر ؟

5) أكمل جدول تنشيط و تخميل المراحل و حالة المخارج لأشغولة (2)المزج و التفريغ على ورقة الإجابة صفحة 7من8 ؟

6) أكمل المعقب الكهربائي و دارة التحكم لأشغولة(2)المزج والتفريغ على ورقة الإجابة صفحة7من8 ؟

نريد برمجة أشغولة (3)التعقيم و التفريغ صفحة(4من 6) بواسطة الآلي المبرمج API لديه المداخل مرقمة بالشكل التالي I1,I2,I3,I3,I5,I6,I7,I8,I9 و المخارج O1,O2,O3,O4 ,O5,O6

7)أكمل توجيه المداخل و المخارج لمتمن أشغولة التعقيم و التفريغ على ورقة الإجابة صفحة 7 من8 ؟

دراسة دارة الكيل و التحكم في محرك المزج شكل -1- صفحة 5من8

8)اعتمادا على شكل -4- جدول عمل الدارة 74181 و شكل -1- صفحة 5من8 أكمل جدول مداخل و مخارج الدارة 74181 على ورقة الإجابة صفحة 7من8 ؟

9) أكمل على ورقة الإجابة صفحة 8من8 دارة العداد معتمدا على الشكل -1- و شكل -3- صفحة5من8 ؟

10) معتمدا على شكل -1- صفحة 5من8 أكمل جدول اشتغال العداد (المؤجل) و دارة التحكم في المحرك على ورقة الإجابة صفحة 8من8 ؟

شكل-2- لوحة المعلومات الخاصة بالمحرك M توتر شبكة التغذية 220/380v صفحة 5من6

11) أكمل جدول تفسير المعلومات المدونة على لوحة المعلومات للمحرك M على ورقة الإجابة 8من8؟

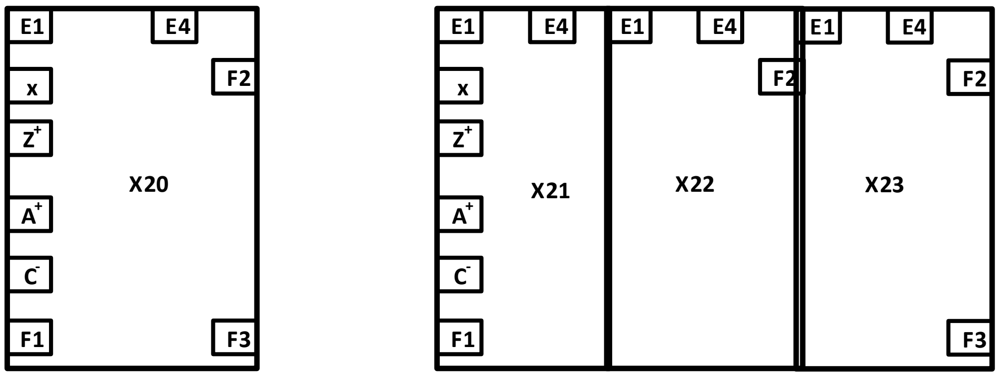
12) ما نوع إقران لفائف ساكن المحرك (نجمي أو مثلثي) مع التعليل ؟

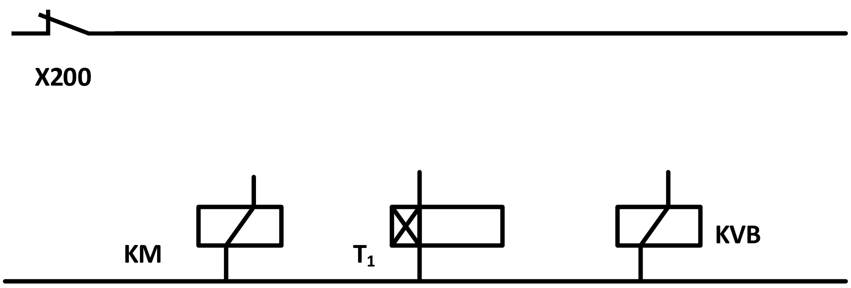
ورقة الإجابة الاسم :...............................اللقب:...........................

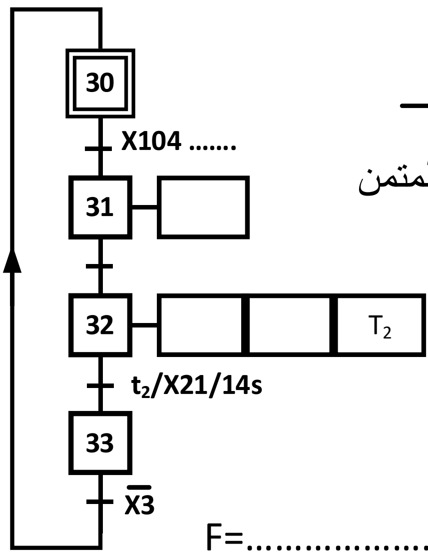
ج5) جدول تنشيط و تخمل و حالات المخارج لأشغولة 2

المرحلة	التنشيط	التخميل	المخارج

ج6) دارة المعقب الكهربائي و دارة التحكم لأشغولة 2







ج7) توجيه أشغولة 3 (التعقيم) التوجيه على المتمن

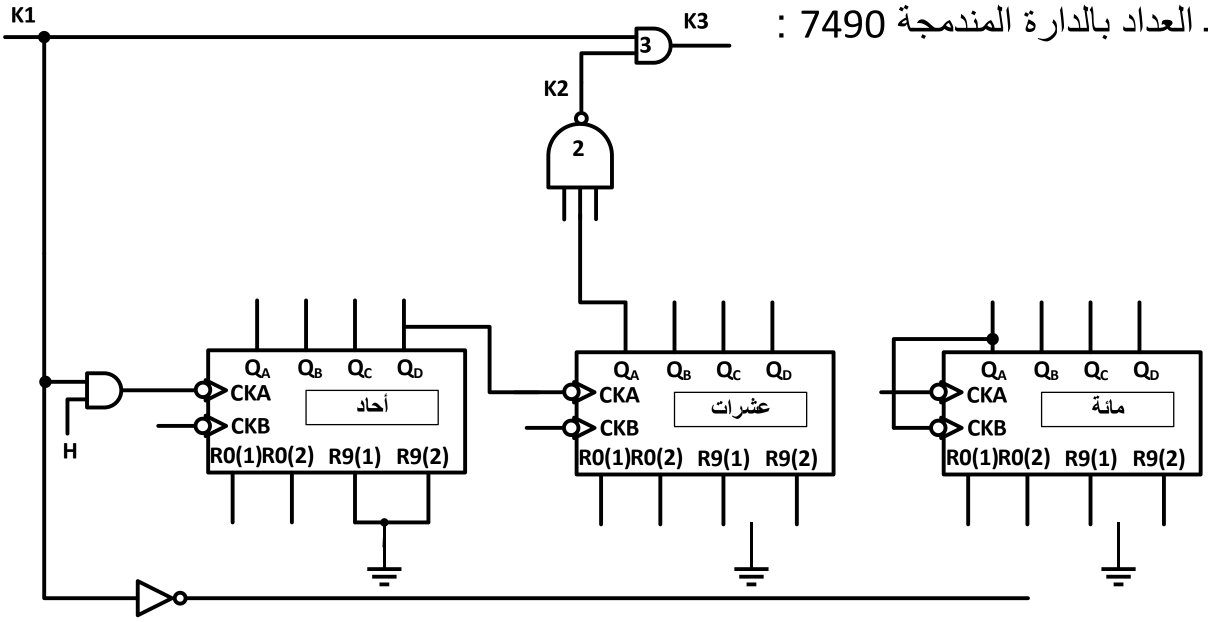
التوجيه على الجدول

مداخل		مخارج	
على المتمن	على API	على المتمن	على API

ج8) جدول مداخل و مخارج الدارة 74181 : العملية المنجزة هي ....=F

F				S				$\overline{Cn}$	M	B				A				
F3	F2	F1	F0	S3	S2	S1	S0			B3	B2	B1	B0	A3	A2	A1	A_0	
																		قبل الكيل
																		عند كيل المادة السائلة
																		نهاية كيل المادتين

ج9) مخطط العداد بالدارة المندمجة 7490 :



ج10) جدول اشتغال العداد و دارة تحكم في المحرك

	K1(0-1)	K2(0-1)	K3(0-1)	Tمانع -مشبع-	RT محرض –غير محرض	العداد يعد –لا يعد.	Mيدور-لا يدور
قبل كيل المادتين							
بعد كيل المادتين لكن العد أقل من214							
بعد كيل المادتين لكن العد =214							

ج11) جدول تفسير المعلومات المدونة على لوحة المعلومات للمحرك M

المقدار	التعيين(التفسير)	المقدار	التعيين(التفسير)
kW 1,5		rd t% 76	
cosφ 0,78		tr/min 1440	
ΔV 220		A 6,65	
λY 380		A 3,84	
Hz 50		ph 3	

ثانوية أحمد زهراوي سطيف	السنة الدراسية :2021/2020
القسم 3: ت ر هندسة كهربائية	التاريخ :2021/3/2

حل اختبار الأول في مادة التكنولوجيا

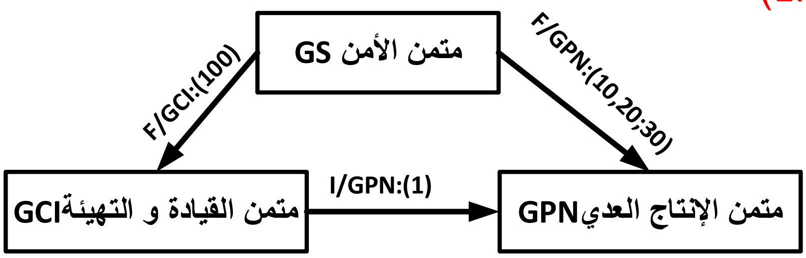
ج1) تفسير الأمرين المرفقين بالمرحلة 200 من متمن الأمن GS

(0.5) F/GPN :(10,20,30) : إرغام متمن الأمن لمتمن الإنتاج العادي بتنشيط المراحل10و20و 30 و تخميل جميع المراحل

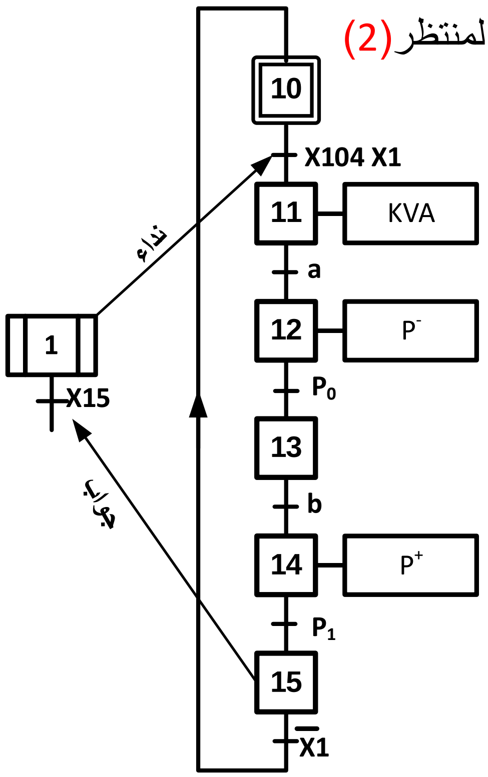
(0.5) F/GCI :(100) : إرغام متمن الأمن لمتمن القيادة و التهيئة بتنشيط المراحل100 تخميل جميع المراحل

ج2) كتابة عبارة الأمر المرفق بالمرحلة 104 من متمن القيادة و التهيئة GCI :الإذن بالتشغيل الآلي(0.5)

ج3) رسم مخطط تدرج المتمنات(1.5)



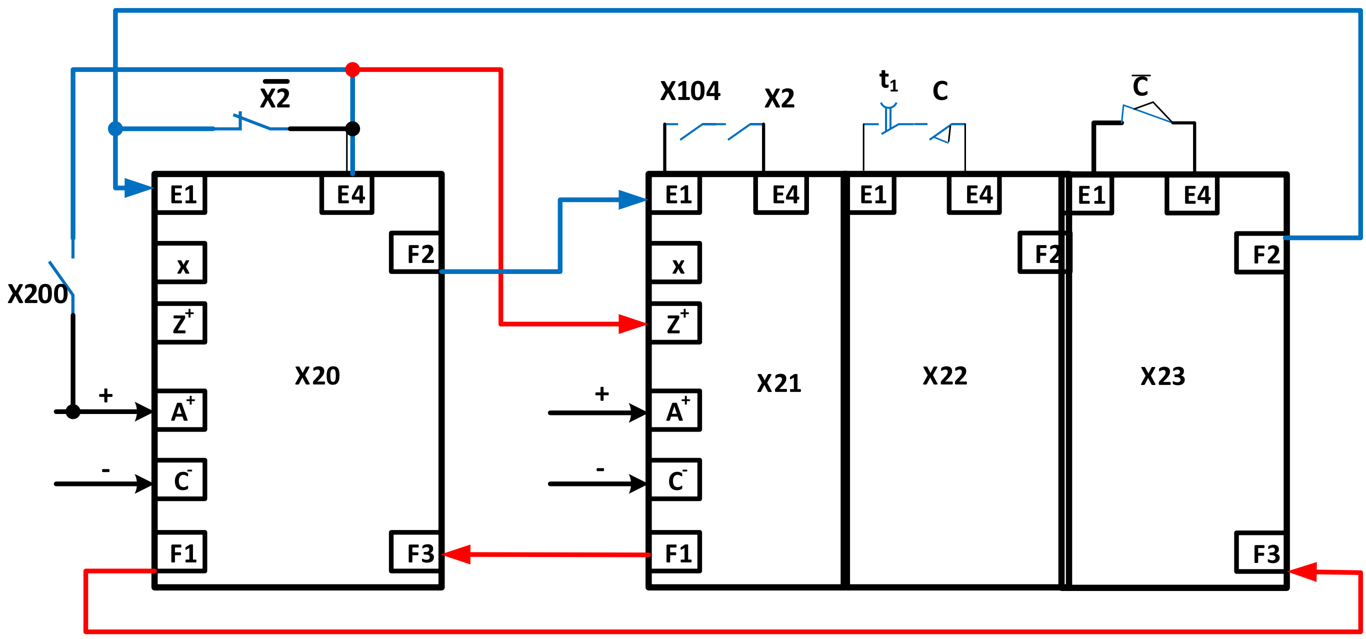
4) متمن أشغولة كيل المادتين من وجهة نظر التحكم حسب التشغيل المنتظر(2)

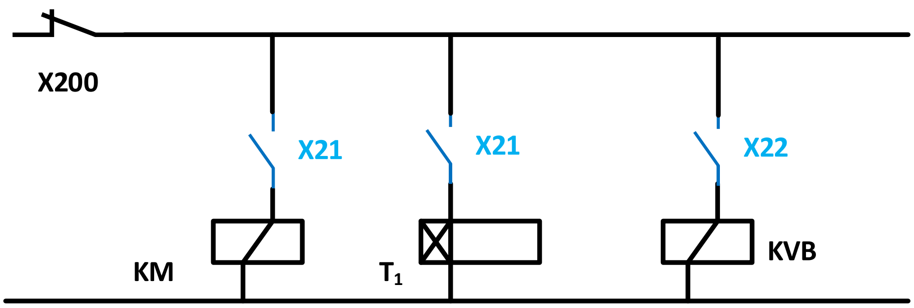


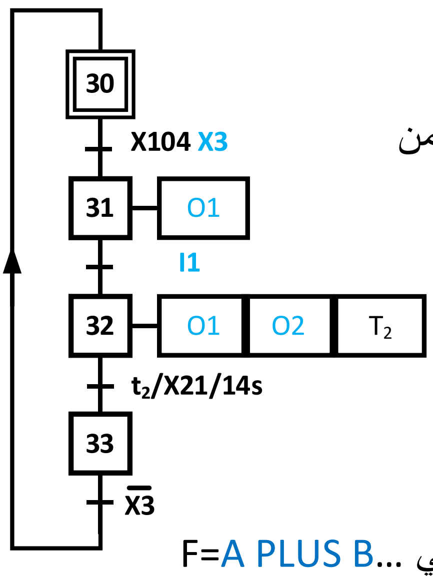
ج5) جدول تنشيط و تخمل و حالات المخارج لأشغولة 2 (1.5)

المرحلة	التنشيط	التخميل	المخارج
X20	X200+$\overline{X1}$ X15	X21	
X21	X20.X104.X2	X200 + X22	KM , T_1
X22	C.t_1 .X21	X200 +X23	KVB
X23	X22 . $\bar{C}$	X200+X20	

ج6) دارة المعقب الكهربائي و دارة التحكم لأشغولة 2 (2.5)







ج7) توجيه أشغولة 3 (التعقيم) (2)

التوجيه على المتمن

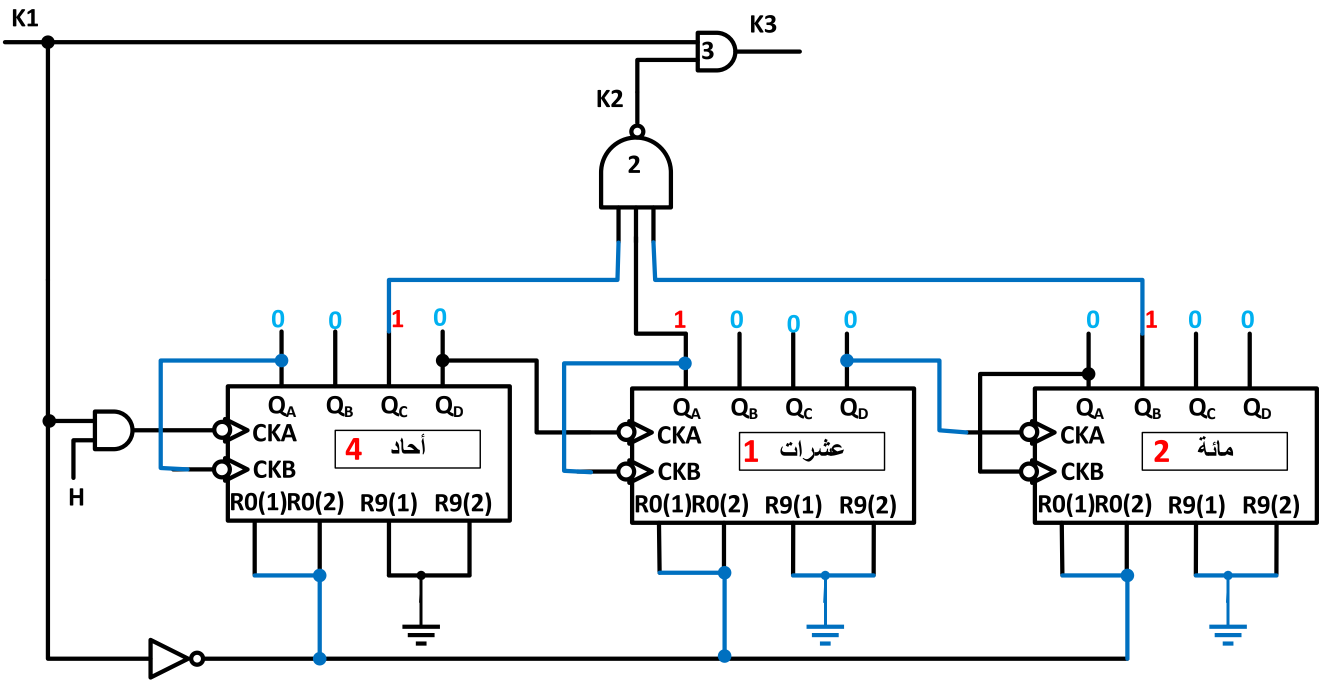
التوجيه على الجدول

مخارج		مداخل	
على API	على المتمن	على API	على المتمن
O1	KM1	I1	d
O2	KVC		

ج8) (1.5)جدول مداخل و مخارج الدارة 74181 : العملية المنجزة هي ...F=A PLUS B

F				S				Cn	M	B				A				
F3	F2	F1	F0	S3	S2	S1	S0			B3	B2	B1	B0	A3	A2	A1	A0	
0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	قبل الكيل
1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	عند كيل المادة السائلة
1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	نهاية كيل المادتين

9) مخطط العداد بالدارة المندمجة 7490 : (2.5)



ج10) جدول اشتغال العداد و دارة تحكم في المحرك (2.5)

	K_1(0-1)	K_2(0-1)	K_3(0-1)	Tمانع-مشبع	RT محرض —غير محرض	العداد يعد. —لا يعد	Mيدور-لا يدور
قبل كيل المادتين	0	1	0	مانع	غير محرض	لا يعد	لا يدور
بعد كيل المادتين لكن العد أقل من214	1	1	1	مشبع	محرض	يعد	يدور
بعد كيل المادتين لكن العد =214	1	0	0	مانع	غير محرض	لا يعد	لا يدور

ج11) جدول تفسير المعلومات المدونة على لوحة المعلومات للمحرك M (2)

المقدار	التعيين(التفسير)	المقدار	التعيين(التفسير)
kW 1,5	الاستطاعة المفيدة المقدمة للحمولة	rd% 76	المردود
cosφ 0,78	معامل الاستطاعة	tr/min 1440	سرعة دوران المحرك
ΔV 220	توتر تغذية المحرك في الإقران المثلثي	A 6,65	تيار الخط الممتص من طرف المحرك الإقران المثلثي
λY 380	توتر تغذية المحرك في الإقران النجمي	A 3,84	تيار الخط الممتص من طرف المحرك إقران نجمي
Hz 50	تواتر الشبكة	ph 3	ثلاثي الطور

ج12) (1.5)نوع إقران لفائف ساكن المحرك نجمي

التعليل : التوتر المركب للشبكة هو 380V يوافق توتر تغذية المحرك في الإقران النجمي 380V